

ОСВІТЛЕННЯ ОКЕАНАРІУМУ

Кравченко В.Ю.

Науковий курівник – Діденко О.М., канд. техн. наук, асистент

Сучасна Світлотехніка – це невід'ємна частина нашого життя. Головним завданням сучасної світлотехніки є створення комфортного світлового середовища для праці і відпочинку людини, а також ефективне застосування оптичного випромінювання в технологічних процесах при раціональному використанні електричної енергії.

Об'єктом для освітлення було вибрано океанаріум, а саме зала з морськими рибами та коралами. На відміну від простого прісноводного акваріума, морський вимагає, перш за все, високого технічного оснащення, щоб підтримувати склад морської води, що складається з 30 хімічних елементів. У морському акваріумі треба підтримувати постійну циркуляцію води, в годину має змінюватися 5-8 обсягів води всього акваріума. Фільтрація води в морському акваріумі складається з декількох етапів. Головний етап проходить в біологічному фільтрі в ньому беруть участь бактерії, вони розкладають високотоксичні бактерії до малотоксичних форм. В акваріумі треба постійно підтримувати температурний і світловий режим. Температура для морських акваріумів повинна бути в межах 24-27°C. Різкі перепади температури викликають у риби стрес і можуть послужити розвитку хвороб.

Освітлення - одна з найважливіших основ життя підводних мешканців. Так як світло в акваріумі потрібно не тільки його мешканцям, а й рослинам в акваріумі, останнім він необхідний набагато більше. Освітлення в акваріумі характеризується трьома параметрами: сила світла, тривалість світла, спектральний склад. Кожен з цих показників досить важливий. Зробити світло в акваріумі природним означає зробити його максимально наближеним до характеристик природного світла. Щоб забезпечити нормальну життєдіяльність рослин, потрібен весь видимий світловий спектр. Червоне випромінювання в комбінації з помаранчевим являє собою головний вид енергії для фотосинтезу акваріумних рослин. Це світло підсилює утворення вуглеводів при фотосинтезі, так як надзвичайно добре поглинається хлорофілом. Випромінювання фіолетового і синього світла діює необхідні для припинення росту стебел, листових черешків, пластинок рослин. Такі промені стимулюють утворення білків і органічний синтез у акваріумних рослин. Зелений світлодіод може знадобитися в тому випадку, якщо необхідно надати акваріумним рослинам яскраво виражене зелене забарвлення. Жовтий світлодіод створює світіння максимально наближене до природного освітлення. Жовте випромінювання на від-

міну від теплого білого, не відбивається від поверхні води і його світло проникає в глиб акваріума, дозволяючи вам створити ефективне освітлення максимально наближене до натурального світла. Варто зазначити, що окрім видимої частини спектра, для рослин в акваріумі величезне значення має невидиме випромінювання, таке як ультрафіолетове, воно в свою чергу, розподіляється на короткі, середні і довгі промені. Середні ультрафіолетове випромінювання (довжиною 300-340 нм) діють на зразок знижених температур, сприяючи процесу загартовування кореневої системи рослин, тим самим значно підвищуючи їх холодостійкість. Довге ультрафіолетове випромінювання (довжиною 395-400нм) потрібно для гарного обміну речовин і правильного росту рослин.

Найчастіше використовуються лампи денного світла типу T5, а також метало галогенові лампи – вони досить потужні, тому для акваріума досить 1-2 ламп. Перевага металогалогенних ламп – це точковий характер джерела, що дозволяє дуже добре освітлювати акваріуми з висотою більше 50 см і вирощувати практично будь-які акваріумні рослини на глибині 60-70 см і більше. Вони створюють природне освітлення для акваріумних рослин і рибок, сприяє зростанню і забарвленню рослин і рибок в натуральні кольори. Лампи T5 досить компактні і мають високу потужність, а їх кількістю можна легко варіювати ступінь освітленості акваріума. «Місячна» підсвічування в цьому випадку може створюватися за допомогою спеціальних синіх світлодіодів. Ще одним плюсом цього типу ламп є можливість їх поетапного включення і виключення, яке імітує схід і захід сонця в природі. Оптимальна тривалість «світлового дня» в морському акваріумі – 10-12 годин.

Ніч - час природній активності безлічі тварин. Як правило, нічні види риб починають полювати при настанні темряви. Для кращого спостереження за їх життям потрібно нічне освітлення акваріума. Для вирішення цього завдання потрібно використовувати лампи синього світла слабкої потужності. Вони стануть висвітлювати підводний внутрішній світ, прекрасно імітуючи природне світло місяця. Подібний спектр дозволить створювати оптимальні умови полювання. На додаток, синя лампа для акваріума дасть можливість стимулювати деяких риб до збільшення своєї популяції, що зазнають труднощі з розмноженням в неволі.